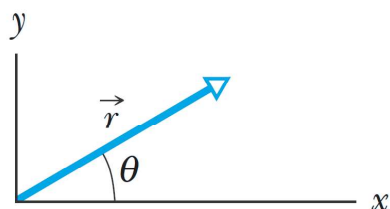


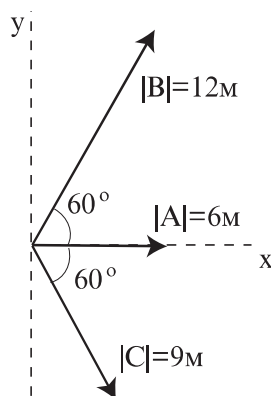
## Семинар 2: Бодлого

1.  $xy$  хавтгайд орших шилжилтийн вектор  $\vec{r}$ -ийн урт 15 м бөгөөд  $x$  тэнхлэгтэй  $\theta = 30^\circ$  өнцөг үүсгэжээ (Зур. 3). Векторын (a)  $x$  байгуулагч, (b)  $y$  байгуулагчийг тус тус ол.



Зураг 3: Бодлого 1

2. Зураг.4-т үзүүлсэн  $\mathbf{A}$ ,  $\mathbf{B}$ ,  $\mathbf{C}$  векторуудын хувьд:  $\mathbf{A}+\mathbf{B}$ ,  $\mathbf{A}-\mathbf{B}$ ,  $\mathbf{B}-\mathbf{A}$ ,  $\mathbf{B}-\mathbf{C}$  векторуудыг ол.



Зураг 4: Бодлого 2

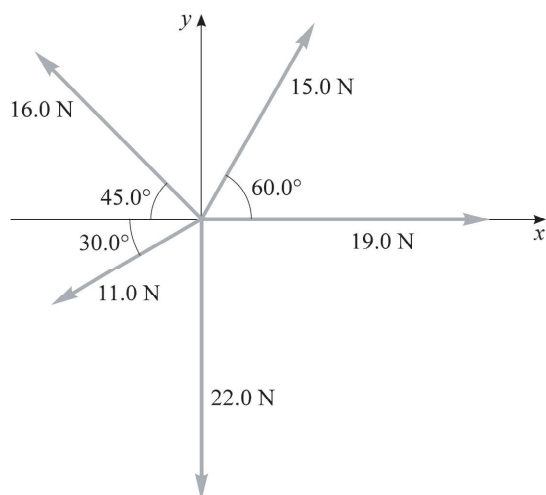
3. Зураг.4-т үзүүлсэн  $\mathbf{A}$ ,  $\mathbf{B}$ ,  $\mathbf{C}$  векторуудын хувьд:  $\mathbf{A}+\mathbf{B}+\mathbf{C}$ ,  $\mathbf{A}+\mathbf{B}-\mathbf{C}$  векторуудыг ол.
4. Дараах 2 вектор өгөгджээ: Үүнд

$$\vec{a} = (4.0\text{м})\hat{i} - (3.0\text{м})\hat{j} + (1.0\text{м})\hat{k}$$

$$\vec{b} = (-1.0\text{м})\hat{i} + (1.0\text{м})\hat{j} + (4.0\text{м})\hat{k}$$

Нэгж векторууд ашиглан (a)  $\vec{a} + \vec{b}$ , (b)  $\vec{a} - \vec{b}$ , (c)  $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = 0$  байх  $\vec{c}$  векторыг тус тус ол.

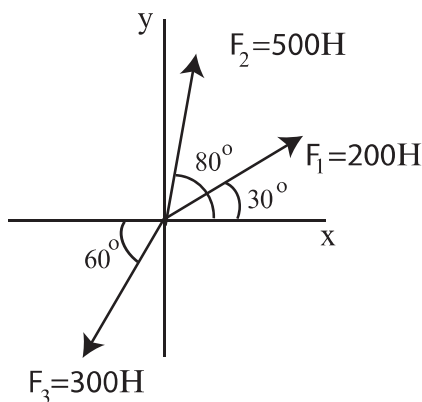
5. Зураг.5-т биед үйлчилж буй 5 хүчний диаграммыг үзүүлэв. Тэнцүү үйлчлэгч хүчний векторын хэмжээ болон чиглэлийг тодорхойлон зур.



Зураг 5: Бодлого 5

6. Өмнөх бодлогыг адил дөрвөн хүчний векторын  $x$ ,  $y$  тэнхлэг дээрх байгуулагчууд өгөгдсөн байна. Энэ хүчнүүдийн тэнцүү үйлчлэгч хүчний векторын хэмжээ болон чиглэлийг тодорхойлон зур.

Force	$x$ -Component	$y$ -Component
80 N	80 N	0
100 N	$(100 \text{ N}) \cos 45^\circ = 71 \text{ N}$	$(100 \text{ N}) \sin 45^\circ = 71 \text{ N}$
110 N	$-(110 \text{ N}) \cos 30^\circ = -95 \text{ N}$	$(110 \text{ N}) \sin 30^\circ = 55 \text{ N}$
160 N	$-(160 \text{ N}) \cos 20^\circ = -150 \text{ N}$	$-(160 \text{ N}) \sin 20^\circ = -55 \text{ N}$



Зураг 6: Бодлого 7

7. Зураг.6-т үзүүлсэн биед хэвтээ тэнхлэгтэй  $30^\circ$  өнцөг үүсгэн 200Н,  $80^\circ$  өнцөг үүсгэн 500Н,  $240^\circ$  өнцөг үүсгэн 300Н болон нэг үл мэдэгдэх хүч үйлчилнэ. Хэрэв бие тэнцвэртэй байгаа бол үл мэдэгдэх хүчний векторын хэмжээ болон чиглэлийг тодорхойл.
8.  $\vec{a} = 3.0\hat{i} + 3.0\hat{j} - 2.0\hat{k}$ ,  $\vec{b} = -1.0\hat{i} - 4.0\hat{j} + 2.0\hat{k}$  ба  $\vec{c} = 2.0\hat{i} + 2.0\hat{j} + 1.0\hat{k}$  гэсэн гурван вектор өгөгдөв. Эдгээр векторуудын утгыг ашиглан (а)  $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ , (б)  $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$  ба  $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$  илэрхийллийн утгыг тус тус олно уу?

9.

$$\vec{A} = 2.0\hat{i} + 3.0\hat{j} - 4.0\hat{k}$$

$$\vec{B} = -3.0\hat{i} + 4.0\hat{j} + 2.0\hat{k}$$

$$\vec{C} = 7.0\hat{i} - 8.0\hat{j}$$

гурван векторын хувьд  $2\vec{C} \cdot (2\vec{A} \times \vec{B})$  илэрхийллийг ол.

10.  $yz$  хавтгайд орших шилжилтийн вектор  $\vec{d}_1$  нь  $y$  тэнхлэгийн эерэг чиглэлтэй  $63.0^\circ$  өнцөг үүсгэх ба  $z$  тэнхлэгийн эерэг чиглэлийн дагуух байгуулагчийн хэмжээ нь 4.5 м байв. Шилжилтийн вектор  $\vec{d}_2$  нь  $xz$  хавтгайд орших ба  $x$  тэнхлэгийн эерэг чиглэлтэй  $30.0^\circ$  үүсгэх бөгөөд  $z$  тэнхлэгийн эерэг чиглэлийн дагуух байгуулагчийн хэмжээ нь 1.4 м байв. (а)  $\vec{d}_1 \times \vec{d}_2$  ба (б)  $\vec{d}_1 \cdot \vec{d}_2$  -ийн утгууд болон (с)  $\vec{d}_1$  ба  $\vec{d}_2$  векторуудын хоорондын өнцгийн утгыг ол.